

Curs 2000-2001

A continuació trobareu l'enunciat de quatre qüestions i dos problemes. Heu de respondre només tres de les quatre qüestions i resoldre només un dels dos problemes (podeu triar les qüestions i el problema que vulgueu). En les respostes que doneu heu d'explicar sempre què és el que voleu fer i per què.

QÜESTIONS

1. Per la venda d'un pis valorat en 12.000.000 de ptes. demanen una entrada de 4.000.000 de ptes. i la resta al cap de tres anys. Si el tipus d'interès és de l'11%, quant pujarà el segon pagament? [2 punts]
2. Calculeu a i b sabent que la funció $f(x) = ax^2 + bx - 7$ té un extrem local en el punt $(2, 1)$. És un màxim o un mínim? [2 punts]
3. Sigui r la recta d'equació $6x - 15y + 4 = 0$. Trobeu les equacions de les rectes paral·lela i perpendicular a r que passen pel punt $(4, 1)$ i feu un esquema gràfic. [2 punts]
4. ¿Com ha de ser un sistema de tres equacions lineals amb dues incògnites perquè representi tres rectes que tenen exactament un punt comú a totes tres? Poseu un exemple i digueu, en l'exemple, quin és el punt en què es tallen les tres rectes. [2 punts]

PROBLEMES

1. Una fàbrica de vídeos decideix introduir al mercat un nou model. El departament de màrqueting de l'empresa estima que la relació entre la demanda x del producte, mesurada en unitats, i el preu de venda p de cada unitat, mesurat en milers de ptes., ve donada per l'expressió

$$p = 100 - \frac{x}{12}$$

Els costos de producció estimats responen a la fórmula

$$C(x) = 1250 + 10x$$

Determineu:

- la demanda x en funció de p ;
- els costos $C(p)$ en funció del preu;
- els ingressos $I(p)$ que rep el fabricant per la venda d'aparells, en funció del preu;
- el benefici $B(p)$ del fabricant per la venda dels aparells, en funció del preu;
- el preu pel qual el benefici és màxim, el benefici màxim i el nombre d'unitats venudes corresponent.

Nota: Els apartats a) fins a d) valen 0,5 punts cadascun. L'apartat e) val 2 punts.

[4 punts]

2. Un pastisser té 150 kg de farina, 22 kg de sucre i 26 kg de mantega per fer dos tipus de pastissos. Es necessiten 3 kg de farina, 1 de sucre i 1 de mantega per fer una dotzena de pastissos del tipus A , mentre que les quantitats per una dotzena del tipus B són, respectivament, 6 kg, 0,5 kg i 1 kg. Si el benefici que s'obté per la venda d'una dotzena de pastissos del tipus A és 20 i per una dotzena del tipus B és 30, trobeu el nombre de dotzenes de pastissos de cada tipus que ha de produir per maximitzar el seu benefici.

[4 punts]